САРАТОВСКИ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Ю.А. ГАГАРИНА

Кафедра «Информационно-коммуникационные системы и программная инженерия»

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

# К проведению лабораторных работ по курсу

# «Администрирование компьютерных сетей»

Составитель: доцент [Голубева Анна Аркадиевна](https://www.sstu.ru/teachers/54028-golubeva_anna_arkadievna.html)

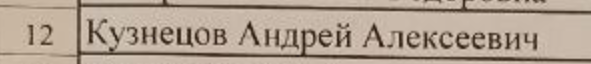
Выполнил: Кузнецов Андрей, группа ИВЧТ-31

Лабораторная работа №01

Работа с утилитой Netstat.

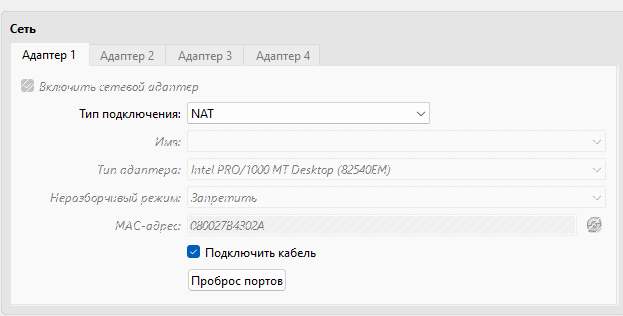
Саратов, 2025.

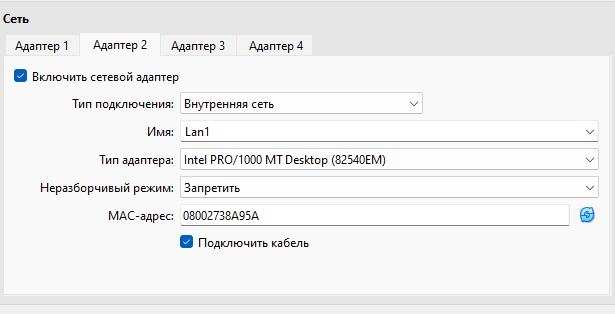
Ход выполнения:



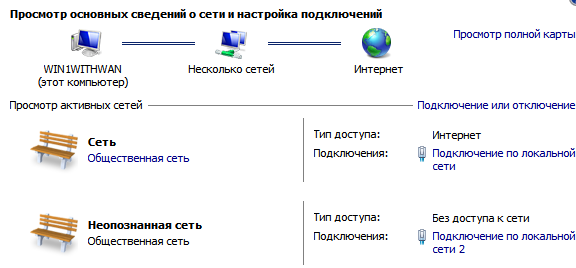
**Задание 1.**

1. Установил винду для сервера с выходов в wan

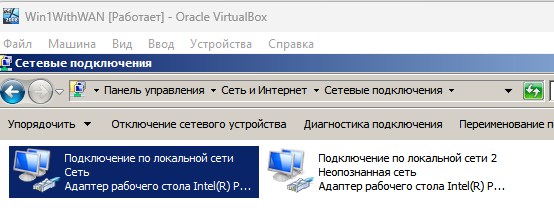


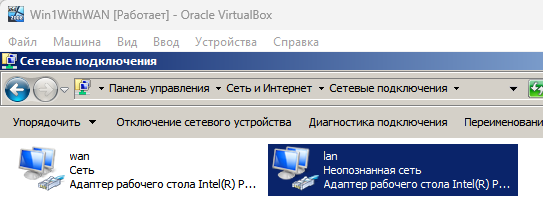


1. Из фотки видно где lan, где wan

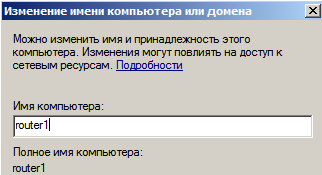


И переименую

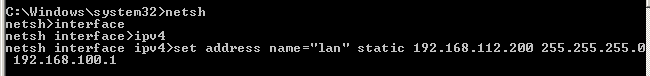




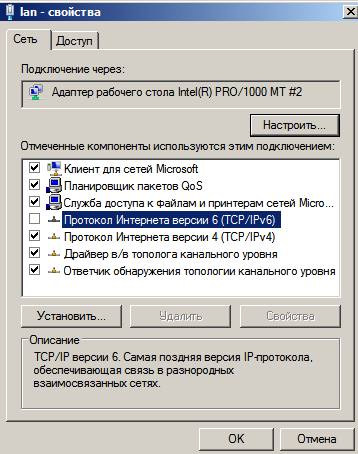
1. Меняю имя пк

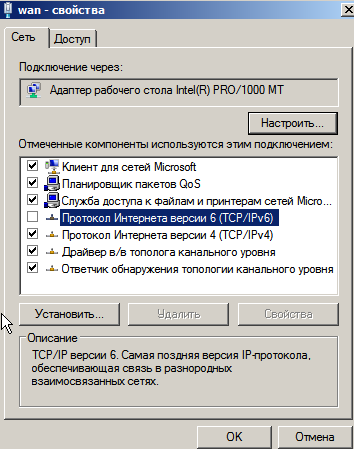


1. Настраиваю lan



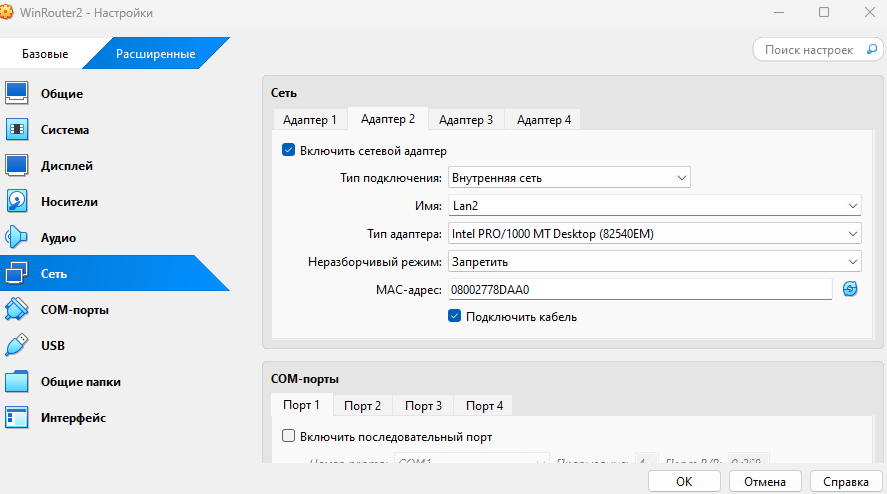
Отключил ipv6 на lan и wan

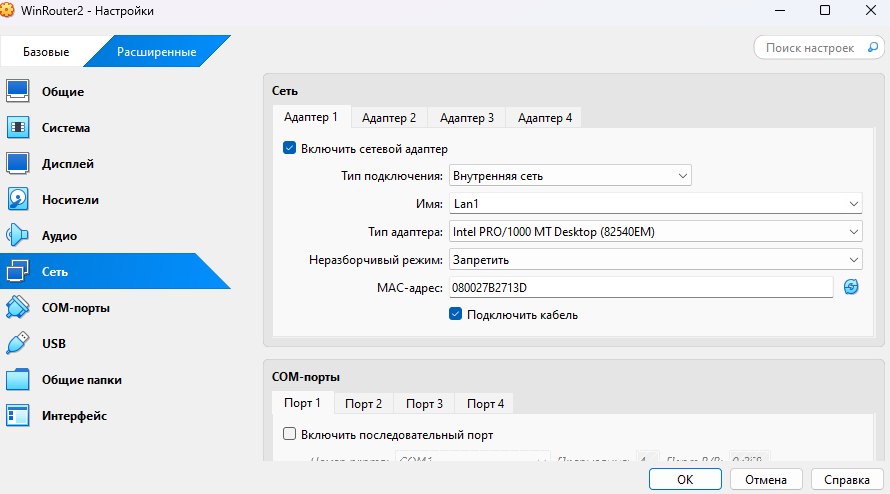




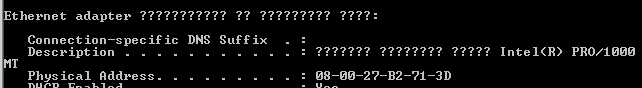
Задание 2.

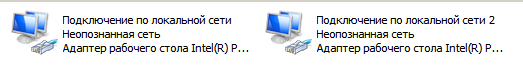
1. Установил винду для 2 роутера





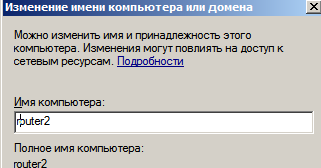
1. Найду MAC адрес “????” (без 2) с помощью ip config /all и переименую сети



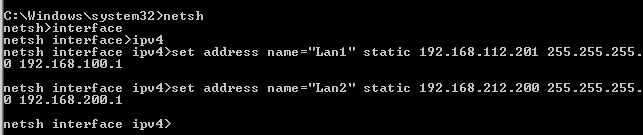




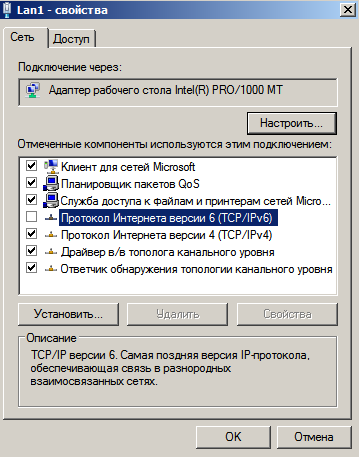
1. Переименую пк

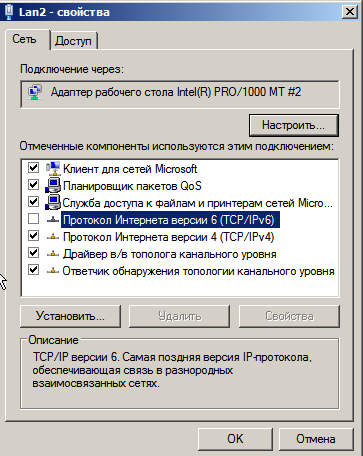


1. Настрою ip



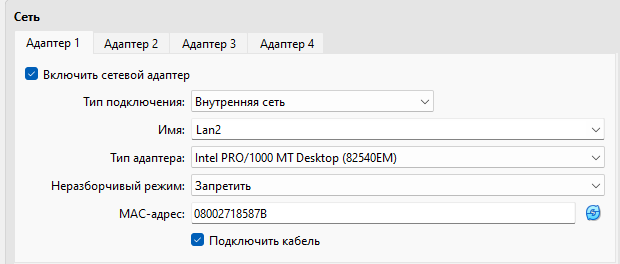
1. Отключу ipv6



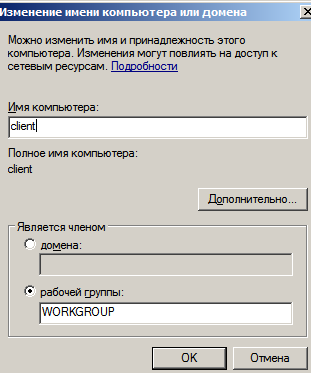


Задание 3.

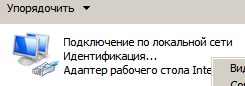
1. Установлю клиент винду



1. Переименую винду

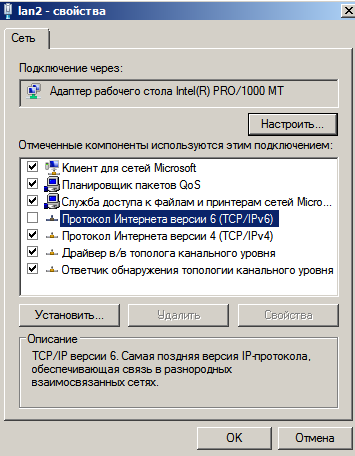


1. Переименую сеть

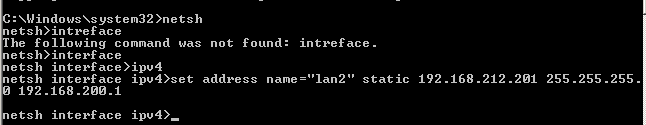




1. Отключу ipv6



1. Настрою ip



Задание 4

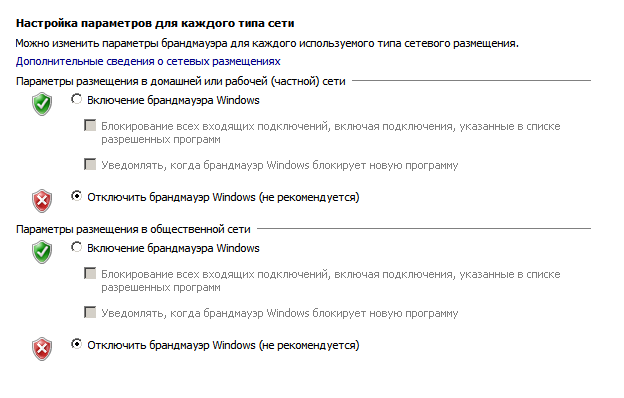
1. Проверить соединение между router 1, router 2



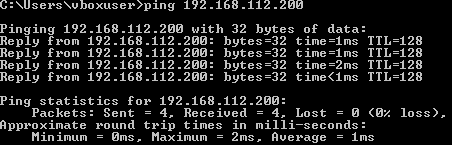
1. Проверить соединение между router 1, client



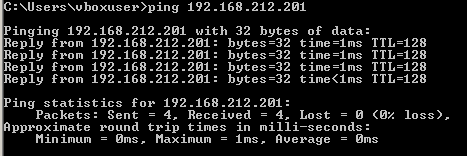
1. Отключу везде брэндмауэр



1. Проверить соединение между router 1, router 2

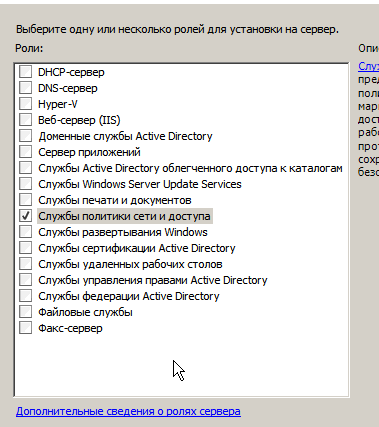


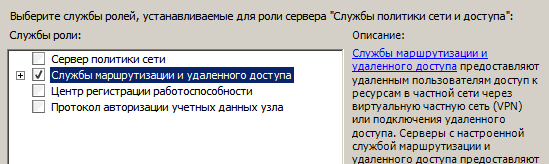
1. Проверить соединение между router 1, client

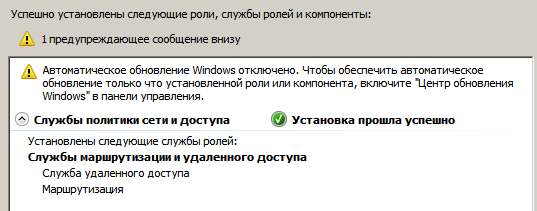


Задание 5.

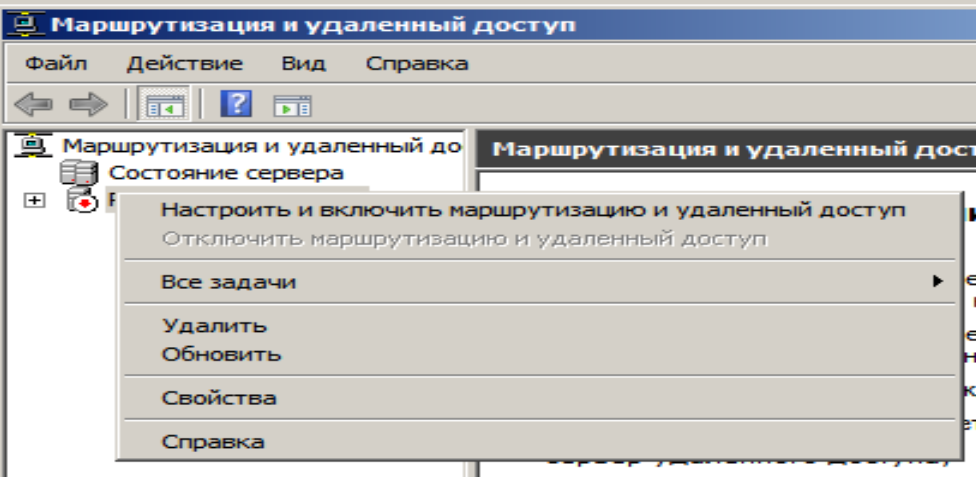
1. Создам роль на сервере роутера 1

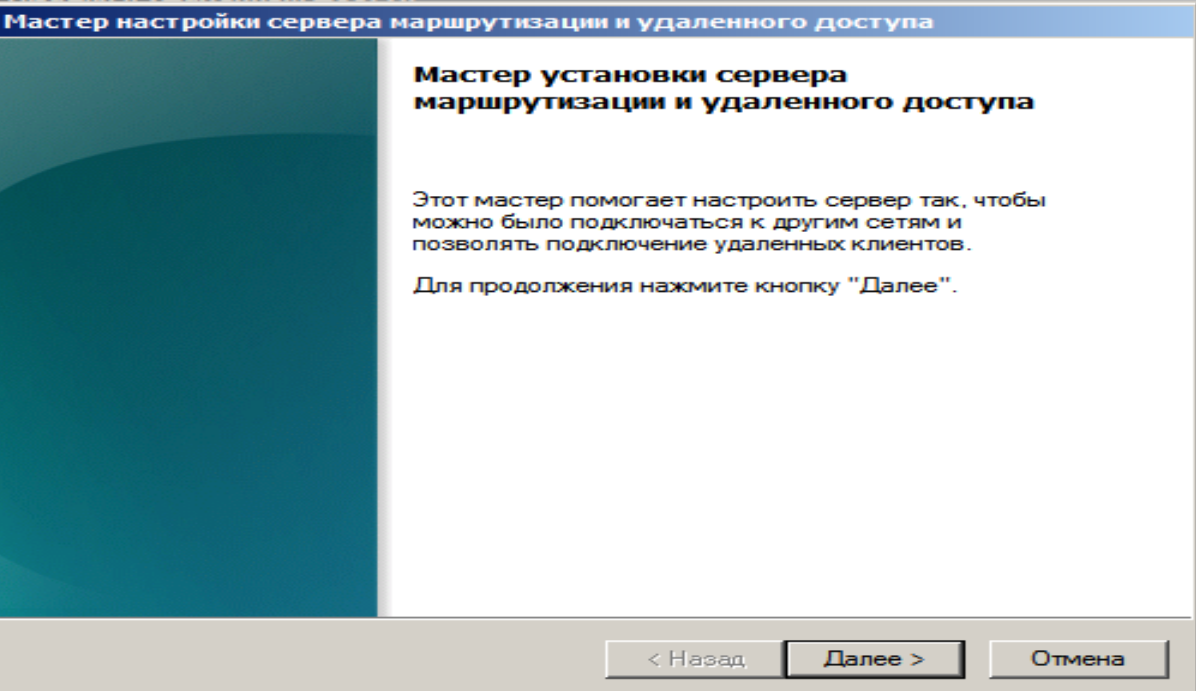


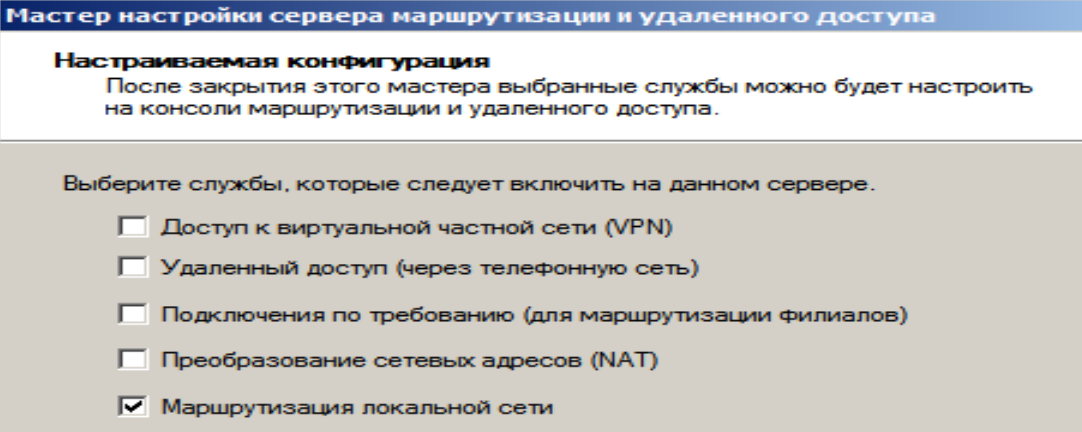




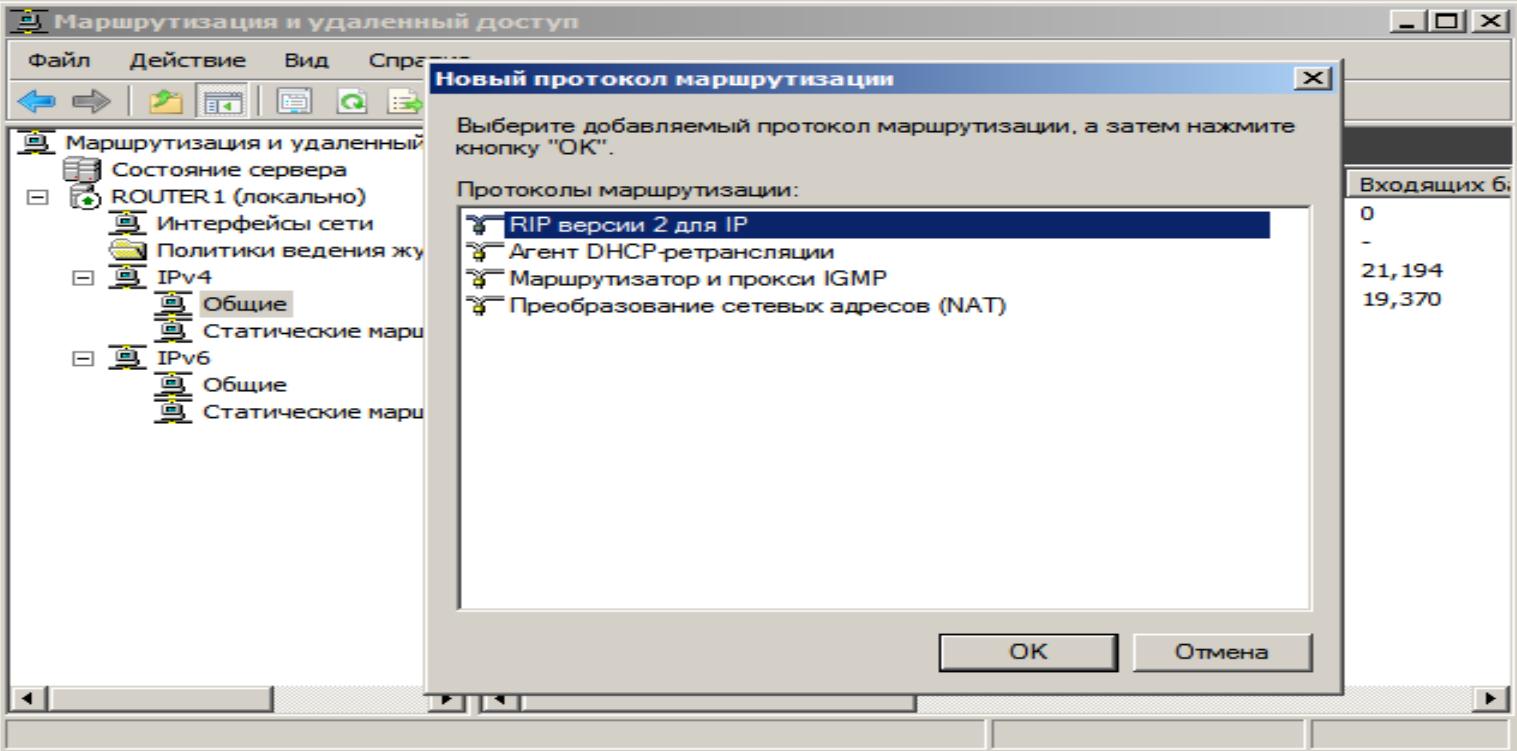
1. Настройка

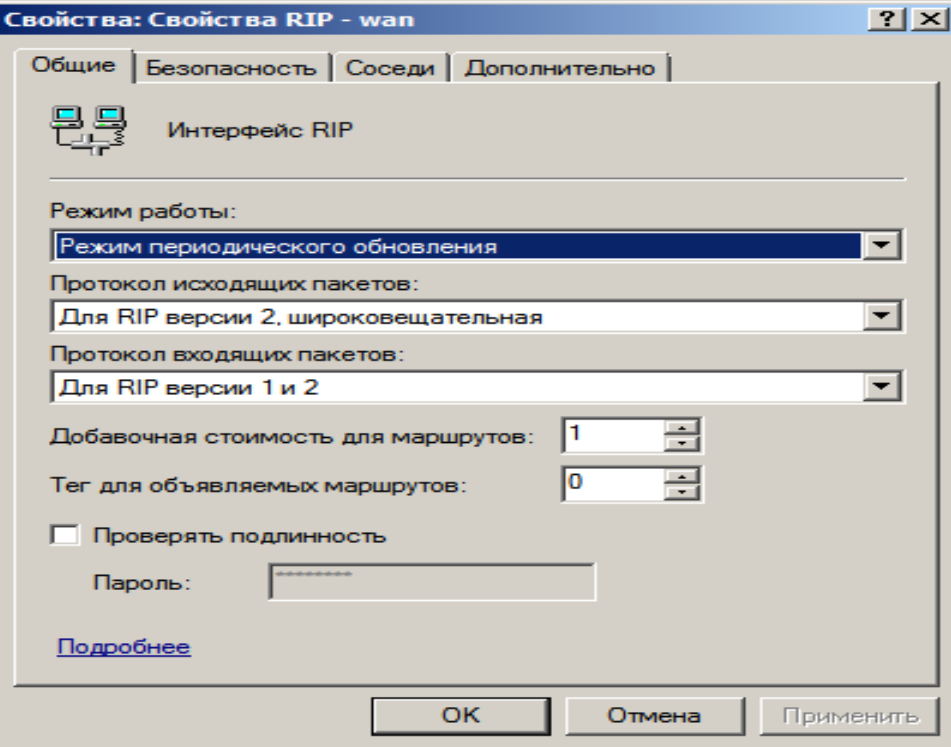


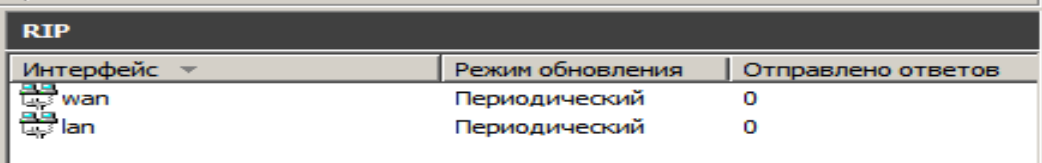




1. Добавление rip



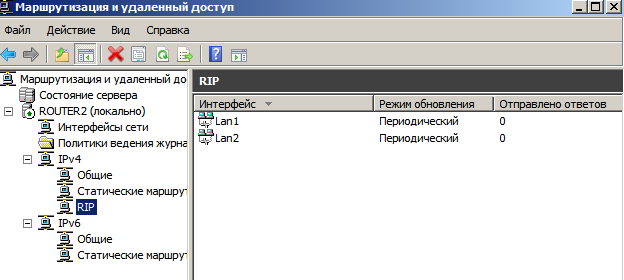




Задание 6.

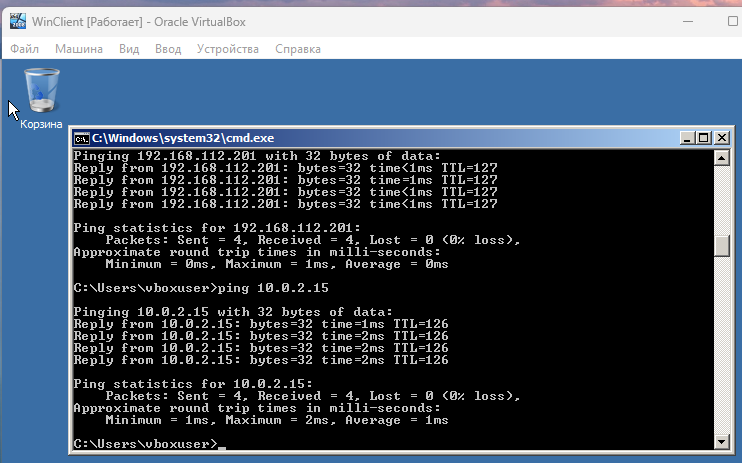
Настойка rip на router 2

Итог



Задание 7

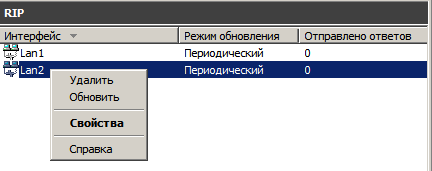
Проверяю связь клиента и роутера 1

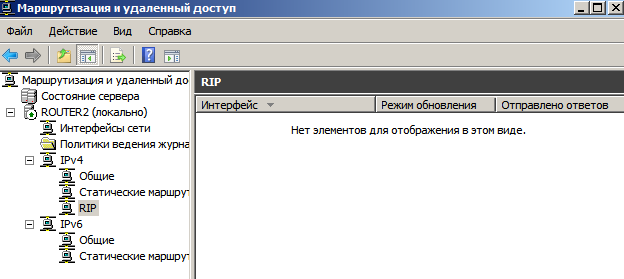


Задание 8

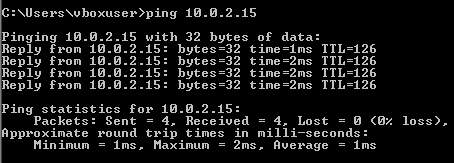
(хнык, я настраивал не затем, чтобы удалять)

1. Удаляю интерфейсы из rip

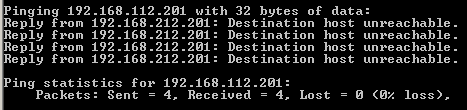




1. Сразу после пинг остался рабочим



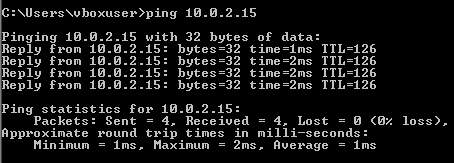
1. После перезагрузки компа



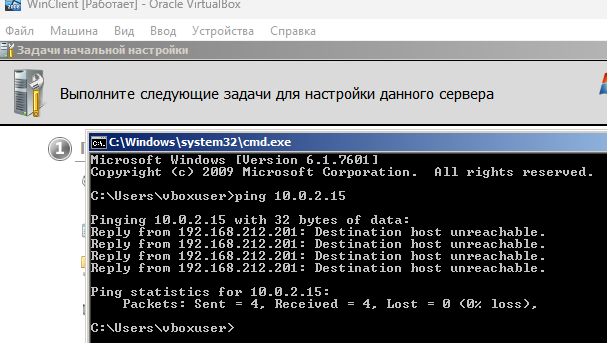
Задание 9

(серьезно, снова добавить)

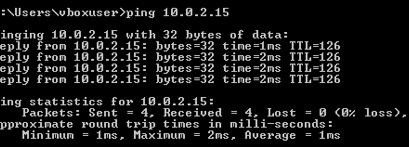
1. После добавления пингуется



1. После добавления пароля router 1



1. Добавлю пароль router 2, пинг вернулся



Вопросы

1. Что такое динамический протокол маршрутизации на основе технологии вектора расстояния?

маршрутизаторы периодически обмениваются информацией о доступных сетях и расстоянии до них

1. Какие существуют протоколы маршрутизации на основе технологии вектора расстояния?

**RIP (Routing Information Protocol)** – версии RIPv1 и RIPv2

**IGRP (Interior Gateway Routing Protocol)** – устарел, заменен EIGRP

**EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol)** – усовершенствованный DV-протокол с гибридными чертами

1. На основе, какой информации протокол RIPv1 выставляет маски маршрутам в таблице маршрутизации?

Он использует **классовые маски**

1. Какие таймеры использует протокол RIP для уменьшения времени конвергенции и избегания сетевых петель?

* **Update Timer** (30 сек) – интервал отправки обновлений
* **Invalid Timer** (180 сек) – время, после которого маршрут считается недействительным, если не было обновлений
* **Holddown Timer** (180 сек) – время "заморозки" маршрута после его потери
* **Flush Timer** (240 сек) – время удаления маршрута из таблицы, если он не обновляется

1. В чем отличие пакетов модификации информации маршрутизации протоколов RIPv1 и RIPv2.

**RIPv1**:

* 1. Не поддерживает маски подсетей (Classful)
  2. Нет аутентификации
  3. Отправляет обновления в **broadcast** (255.255.255.255)

**RIPv2**:

* 1. Поддерживает **маски подсетей (CIDR, VLSM)**
  2. Есть **аутентификация** (простым текстом или MD5)
  3. Отправляет обновления в **multicast**
  4. Поддержка **меток маршрутов**

1. Перечислите ключевые особенности протокола RIPv1.

**Классовая маршрутизация (Classful)**

**Максимум 15 хопов** (16 – недостижимо)

**Обновления каждые 30 секунд**

**Broadcast-рассылка**

**Нет аутентификации**

**Подвержен петлям маршрутизации**

1. Перечислите ключевые особенности протокола RIPv2.

**Бесклассовая маршрутизация (CIDR, VLSM)**

**Multicast-рассылка (224.0.0.9)**

**Поддержка аутентификации**

**Метки маршрутов (Route Tags)**

**Более эффективные обновления**

**Ограничение в 15 хопов**

1. Объяснить суть работы таймер Invalid.

**Invalid Timer** (180 сек) – это время, после которого маршрут помечается как **недействительный**, если от него не приходят обновления.

1. Как включить работу протокола RIPv2 на ОС Windows Server 2008?

Добавить роль, включить удаленный доступ и в нужный ip добавить протокол.

1. Почему цикл третьего уровня, возникающий из-за неправильной информации маршрутизации обычно не приводит к полной утери работоспособности сети в отличие от циклов второго уровня?

* Цикл L2 приводит к **broadcast-штормам**, так как кадры циркулируют бесконечно (без TTL).
* **Циклы на L3. Пакеты**  IP имеют **TTL**, который уменьшается при каждом хопе и в результате удалит пакет.